

IL GEODATABASE DEI DELIVERABLES DEL PROGETTO S1

M. Pignone, R. Moschillo

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sede Irpinia

Nell'ambito della convenzione INGV-DPC 2007-2009 il progetto S1 (*Determinazione del potenziale sismogenetico in Italia per il calcolo della pericolosità sismica*) ha previsto tra i suoi obiettivi principali la creazione di un database geografico dei prodotti di consegna (*deliverables*) delle unità di ricerca (UR). Questa sperimentazione, realizzata nell'ambito dell'unità di coordinamento, ha avuto lo scopo di fornire al Dipartimento di Protezione Civile Nazionale non solo dei risultati scientifici ma una vera e propria banca dati geografica dei prodotti, utilizzabile immediatamente e subito integrabile all'interno delle strutture dati del DPC. L'utilità di racchiudere all'interno di una GIS (*geographic information systems*) i prodotti delle unità di ricerca si evidenzia soprattutto nella gestione delle emergenze: ad esempio è possibile utilizzare dati georeferenziati sulla pericolosità del territorio nazionale prodotti dal progetto, a diversa scala, durante un'emergenza sismica. In questa sperimentazione si è puntato alla creazione di una vera e propria infrastruttura di dati territoriali (*spatial data infrastructure, SDI*) che consentisse la visualizzazione e la distribuzione dei dati in diversi formati, in diverse modalità (*WMS, KML, map services, XML*) e con diversi software sia commerciali che *open-source*. Per la realizzazione della banca dati geografica si è scelta la tecnologia del GEODATABASE di ESRI ARCGIS nella sua versione 9.3.1. Il Geodatabase è un modello dati objet-oriented per immagazzinare e gestire dati geografici utilizzando la tecnologia dei database relazionali. Le principali caratteristiche sono infatti la centralità, la possibilità di gestire regole e relazioni, la proiezione on the fly degli elementi geografici, la possibilità di associare e gestire metadati. Per strutturare al meglio le informazioni all'interno del geodatabase, data la molteplicità e la variabilità dei prodotti, è stata necessaria un'analisi approfondita dei prodotti di consegna delle unità di ricerca e l'individuazione delle possibili tipologie di dati con componente geografica. Per questo si è pensato di creare delle SCHEDE INFORMATIVE per ciascuna unità relative ai prodotti attesi e all'elenco dei dati con componente geografica (dataset) da consegnare, oltre alla realizzazione di un documento di specifiche per la consegna dei dataset. Sono state elaborate per ogni unità di ricerca due tipologie di Schede Informative (Fig. 1) che riassumevano i prodotti di consegna. La prima scheda definita "generica" ed in parte precompilata è stata incentrata sulla tipologia di consegna dei dati geografici (dataset) presenti nei prodotti di ogni unità di ricerca. La seconda scheda (Fig. 1) è specifica sul dataset e contiene le relative informazioni quali la descrizione generale, il sistema di riferimento geografico, l'estensione del dataset, la distribuzione e l'usabilità. Inoltre è stato creato un documento di "Linee Guida per la consegna dei dati" nelle quali sono stati definite 5 possibili tipologie: file di testo, formati tabellari, formati geografici, rappresentazioni cartografiche.

Progetto S1 INGV-DPC 2007-2009


Unità di Coordinamento T.01


REALIZZAZIONE di un DATABASE GEOGRAFICO dei
PRODOTTI di CONSEGNA delle UNITA' di RICERCA

ID Scheda: 26

Unità di Ricerca: RU 2.01
Task: 8

Responsabile RU: Claudio Chiarabba, INGV

Titolo RU: Aggiornamento del catalogo sismico italiano (2003-2007): Catalogo della Sismicità Italiana CSI versione 2.0

Codici Attività: A2.01.1 - A2.01.2 - A2.01.3 - A2.01.4

Breve descrizione dell'attività:
1) Acquisizione dati
- acquisizione tempi di arrivo delle fasi alle stazioni delle reti permanenti regionali: tramite mail o sito web
- acquisizione dati ML-Mednet, ML-ReteSismicaNazionale
2) Procedure di associazione e localizzazioni:
- ottimizzazione delle procedure processamento dati
- ottimizzazione modelli di velocità 1D e localizzazioni
3) Calcolo della magnitudo
- verifica applicabilità della regressione ML-durata e della stima di correzione alle nuove stazioni della RSN
- applicazione procedure per il calcolo della magnitudo da regressione ML-durata
- controlli incrociati ed estrazioni da cataloghi e bollettini internazionali per i terremoti profondi
4) Verifiche completezza del catalogo

Elenco dei prodotti attesi:

1	Prima versione del Catalogo ottenuta per il periodo 2002-2007 con procedure omogenee di localizzazione e calcolo magnitudo, da verificare all'interno del progetto.	<input type="checkbox"/> DPC P1	ID P1: A2.01.1
2	Catalogo sismico definitivo per il periodo 2002-2007: localizzazioni ipocentrali con modelli di velocità regionali, magnitudo controllate.	<input checked="" type="checkbox"/> DPC P2	ID P2: A2.01.2

Progetto S1 INGV-DPC 2007-2009


Unità di Coordinamento T.01


REALIZZAZIONE di un DATABASE GEOGRAFICO dei
PRODOTTI di CONSEGNA delle UNITA' di RICERCA

Specifiche per la consegna dei DATASET

tali da consentire l'inserimento all'interno di un DATABASE GEOGRAFICO in formato ESRI ArcGIS rel. 9.x

TIPOLOGIA di CONSEGNA DEI DATI GEOGRAFICI (DATASET):

a) FILE di TESTO
b) FORMATI TABELLARI
c) FORMATI GEOGRAFICI
d) RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICHE DIGITALI
e) ALTRO (specificare!)

Modellizzazione e visualizzazione del DATASET in ambiente 3D?

1) SI 2) NO 3) Non so

Fig. 1 - Schede informative UR e specifiche consegna dataset

Grazie alle informazioni acquisite tramite le schede è stato più semplice creare la struttura del Geodatabase ed avviare la fase di caricamento dei DATASET al suo interno. Il Geodatabase, in versione “file geodatabase” di ArcGIS 9.3.1, contiene tutti i datasets provenienti dai prodotti di consegna delle unità di ricerca. I datasets sono organizzati in *Feature Class* (dataset vettoriali a singola geometria) suddivise all'interno di contenitori, i *Feature Dataset*, uno per ogni unità di ricerca (Fig. 2). I dataset in formato raster sono invece immagazzinati all'interno dei “Raster datasets”. All'interno del geodatabase sono stati inseriti due ulteriori feature datasets: il primo chiamato “Base data” contenente dati geografici di base per il territorio nazionale derivanti dalle banche dati ISTAT e un secondo chiamato “Seismic data” relativo ai dati di sismicità storica e strumentale, sismo tettonica e monitoraggio prodotti dall'INGV.

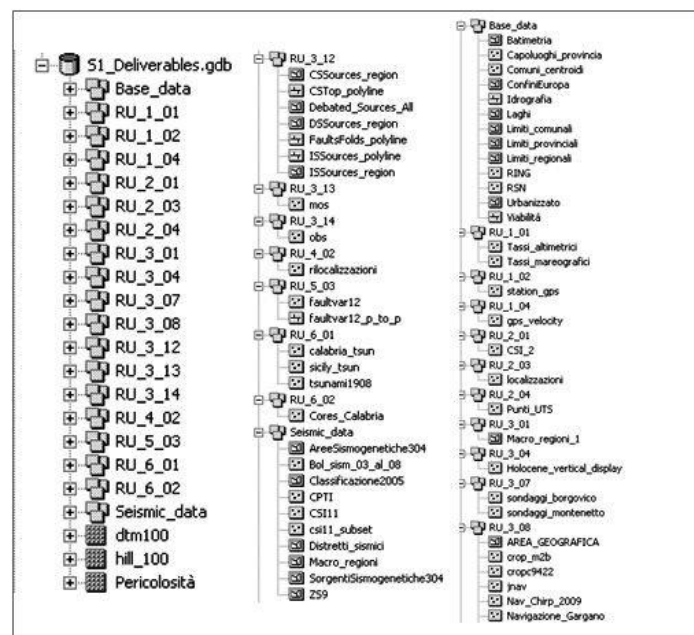


Fig. 2 - Struttura del Geodatabase

Per consentire la visualizzazione e l'interrogazione dei datasets inseriti nel geodatabase dei prodotti di consegna è stato sviluppato in ambiente ESRI ArcGIS Server (rel. 9.3.1) una Web application consistente in una interfaccia WEB (client compatibile con Internet Explorer e Mozilla Firefox) a disposizione degli utenti (Fig. 3). I dati sono visualizzati in base ad operazioni di classificazione e tematizzazione eseguite all'interno di ArcGIS ArcMap e poi pubblicate come servizi di mappa (map services) all'interno dell'ambiente Server. I datasets delle unità di ricerca sono stati raggruppati in 4 TASK (TASK A, B, C, D) così come previsto dal progetto. I dati di base su cui vengono visualizzati i prodotti fanno parte delle risorse on line di ArcGIS (ESRI Arcgis On line - World Street Map e Imagery World Map). Tra gli strumenti disponibili nell'interfaccia ricordiamo le funzionalità di navigazione territoriale (zoom in, zoom out, pan, full extend) e di interrogazione (map identify, measure).

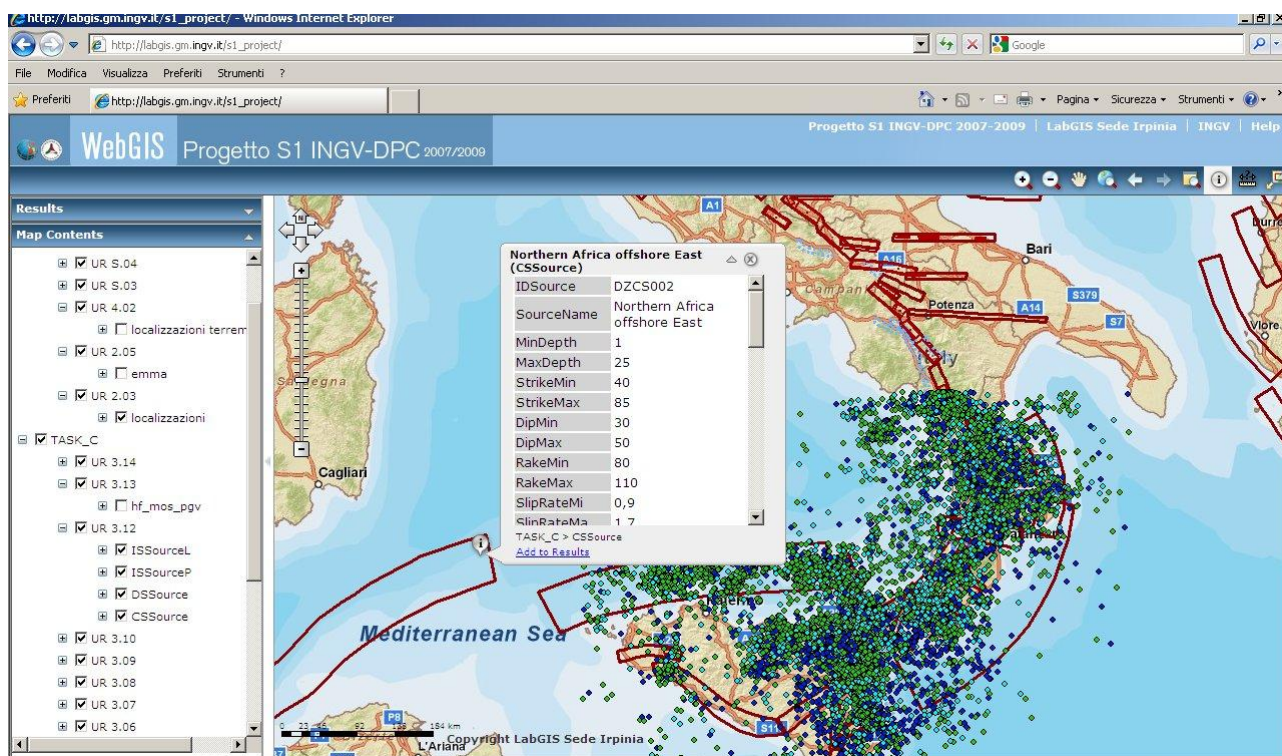


Fig. 3 - Web application

Una volta realizzati i servizi di mappa (*map services*) partendo dai progetti precedentemente descritti si è pensato di distribuire queste elaborazioni dei datasets attraverso gli standard internazionali per la diffusione e la consultazione dei dati territoriali definita dall'Open Geospatial Consortium:

- Servizi WebMapService nella versione 1.3.0 (WMS è una specifica standard per la visualizzazione di mappe su Internet, fornite da un server in seguito ad una richiesta interattiva).
- Keyhole Markup Language (KML è un formato basato su XML, e utilizzato per rappresentare features geografiche in applicazioni Web).

E' possibile caricare, visualizzare ed interrogare i dati in questi formati con qualunque software GIS sia commerciale che open source compreso Google Earth (fig. 4).

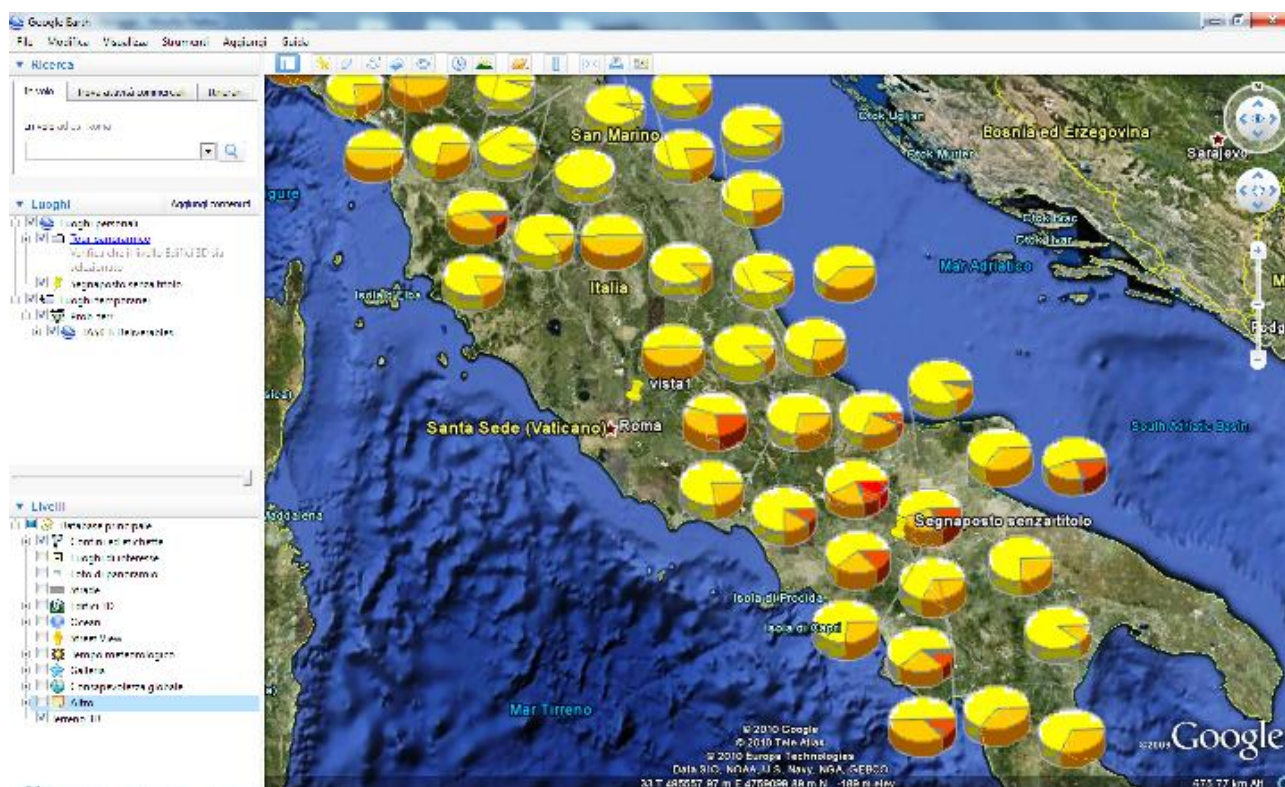


Fig. 4 - Visualizzazione dei dati (map services) in ambiente Google Earth

Bibliografia

Pignone M., Moschillo R. et al., (2007), "Realizzazione del geodatabase del catalogo della sismicità italiana 1981-2002 (CSI 1.0)", in Rend. Soc. Geol. It.,4, Nuova Serie, pp.111-115.

Pignone M., (2006), "The Geographical Information System of CESIS Project", in Proc. of the 5th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems, Vol. II: pp. 228-230.

Zeiler M., (1999), "Modeling our World", The ESRI Guide to Geodatabase Design, published by Environmental Systems Research Institute, Redlands, California.